

特 許 協 力 条 約

P C T

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第 12 条、法施行規則第 56 条）

〔P C T 36 条及び P C T 規則 70〕

出願人又は代理人 の書類記号 58P0994W0120	今後の手続きについては、様式 P C T / I P E A / 4 1 6 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 2 0 0 5 / 0 0 6 1 5 3	国際出願日 (日. 月. 年) 3 0 . 0 3 . 2 0 0 5	優先日 (日. 月. 年) 3 0 . 0 3 . 2 0 0 4
国際特許分類 (I P C) Int.Cl. G11B7/09(2006.01)i, G11B7/22(2006.01)i		
出願人 (氏名又は名称) パイオニア株式会社		

- この報告書は、P C T 35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (P C T 36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 8 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙 (P C T 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)
 - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第 802 号参照)
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 第 II 欄 優先権
 - ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
 - ☒ 第 V 欄 P C T 35 条 (2) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
 - ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
 - ☐ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 2 7 . 0 1 . 2 0 0 6	国際予備審査報告を作成した日 0 2 . 0 8 . 2 0 0 6		
名称及びあて先 日本国特許庁 (I P E A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 古河 雅輝	5 D	3 2 4 2
	電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 5 1		

様式 P C T / I P E A / 4 0 9 (表紙) (2005 年 4 月)

第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類☒ 明細書

第 _____ 1, 5-17 _____ ページ、出願時に提出されたもの
第 _____ 4 _____ ページ*, 27.01.2006 付で国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ 2, 3, 3/1 _____ ページ*, 18.07.2006 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの
第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの
第 _____ 1, 12-22 _____ 項*, 18.07.2006 付で国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ 項*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 _____ 1-10 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
第 _____ ページ/図*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ/図*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 _____ 2-11 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1, 12-22	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	14-17, 21	有
	請求の範囲	1, 12, 13, 18-20, 22	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1, 12-22	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

- 文献1: JP 2003-346366 A (三菱電機株式会社)
2003.12.05, 段落【0014】-【0048】, 図1-16
- 文献2: JP 2004-47060 A (三星電子株式会社)
2004.02.12, 段落【0012】-【0019】, 図5-9
- 文献3: JP 2001-93177 A (株式会社日立メディアエレクトロニクス)
2001.04.06, 段落【0036】-【0040】, 図4-6
- 文献4: JP 7-050023 A (松下電器産業株式会社)
1995.02.21, 段落【0005】-【0030】, 図1-8
& US 5467328 A1
- 文献5: JP 2001-229555 A (パイオニア株式会社)
2001.08.24, 段落【0016】-【0087】, 図1-25
- 文献6: JP 2001-344784 A (松下電器産業株式会社)
2001.12.14, 段落【0021】-【0044】, 図1-5

請求の範囲1, 12, 13, 18-20に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1乃至文献2に記載された発明と、国際調査報告で引用された文献3乃至文献4に記載された発明により、進歩性を有しない。文献1乃至2に記載された対物レンズ駆動装置においても、文献3に記載されているようにローリング中心を重心または支持中心に一致させること、あるいは、文献4に記載されているように支持中心を重心や駆動中心に一致させることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲22に係る発明は、文献1-3に記載された発明と国際調査報告で引用された文献4, 5の上記箇所に記載された発明とにより、進歩性を有しない。対物レンズ駆動装置を製造するにあたって、インサート成形を行うことは文献4, 5に記載されているように、当該技術分野において周知である。

請求の範囲14-17, 21に係る発明は、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

中心と一致している。

[0004] 特許文献1:特開2001-229555号公報(図15, 16)

特許文献2:特開平8-273179号公報(段落番号「0031」)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] このようなピックアップ用アクチュエータでは、ばね力（弾性力）が各線状弾性部材間で異なることがあり、線状弾性部材の並進力の中心は前記長方形の中心からずれることになる。

当業者の通常的设计では、この点に、質量の重心、駆動力の中心を合わせる。

すると、これらとローリング中心と不一致となり、レンズホルダに不要な回転モーメントが発生して不要な共振が生じる。また、レンズホルダがローリングする際のローリング周波数が上昇して、減衰性が悪化する。減衰性が悪化すると、振動し続けることになる。

さらに、従来技術では、前述の課題に加えて、製造工程での組み立て精度が厳しくなり、線状弾性部材の材料（金属）と、ベースおよびレンズホルダの材料（合成樹脂）との線膨張係数の相違に伴って温度変化に伴って変形する。

[0006] 本発明は、固定部に対して可動部がローリングしても、ローリング周波数の上昇を抑えて減衰性の悪化を防止できるピックアップ用アクチュエータ、ピックアップ装置、記録媒体駆動装置、およびピックアップ用アクチュエータの製造方法を提供することを1つの目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のピックアップ用アクチュエータは、固定部と、対物レンズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに駆動部からの駆動力で移動自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された5本以上の複数本の線状弾性部材とを備え、前記複数本の線状弾性部材は、前記固定部および前記可動部間の長さ寸法が同一であり、前記複数本の線状弾性部材の端部は、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向との双方を含む平面に投影した平面内に形成され

る仮想円上に位置し、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に、前記線状弾性部材の並進力の中心を一致させ、さらに前記可動部の重量中心および前記可動部の駆動力の中心のうちの少なくとも一つを前記ローリング中心に一致させてなることを特徴とする。

または、ピックアップ用アクチュエータは、固定部と、対物レンズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに駆動部からの駆動力で移動自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された5本以上の複数本の線状弾性部材とを備え、前記複数本の線状弾性部材は、前記固定部および前記可動部間の長さ寸法が同一であり、前記複数本の線状弾性部材の端部は、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向との双方を含む平面に投影した平面内に形成される仮想円上に位置し、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に対して、前記線状弾性部材の並進力の中心、前記可動部の重量中心、および前記可動部の駆動力の中心を一致させてなる、ことを特徴とする。

[0008] または、本発明のピックアップ用アクチュエータは、固定部と、対物レンズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに駆動部からの駆動力で移動自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された4本の線状弾性部材とを備え、前記4本の線状弾性部材の端部は、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向との双方を含む平面に投影した平面内に形成される仮想円上に位置し、かつ、前記端部同士を繋ぐ線分が略台形状とされ、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に対して、前記可動部の重量中心、前記可動部の駆動力の中心、および前記線状弾性部材の並進力の中心のうちの少なくとも一つを一致させてなる、ことを特徴とする。

[0009] 本発明のピックアップ装置は、前述した本発明のピックアップ用アクチュエータと、このピックアップ用アクチュエータを駆動するアクチュエータ駆動部と、を備えたことを特徴とする。

[0010] 本発明の記録媒体駆動装置は、前述した本発明のピックアップ装置を備えたことを特徴とする。

[0011] 本発明のピックアップ用アクチュエータの製造方法は、固定部と、対物レンズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに移動自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された5本以上の複数本の線状弾性部材とを備えたピックアップ用アクチュエータを製造する方法であって、前記複数本の線状弾性部材を、前記固定部および前記可動部間で長さ寸法を同一とし、前記複数本の線状弾性部材の端部を、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向との双方を含む平面に投影した平面内に形成される仮想円上に位置させ、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に、前記線状弾性部材の並進力の中心を一致させ、さらに前記可動部の重量中心および前記可動部の駆動力の中心の内の少なくとも一つを前記ローリング中心に一致させることを特徴とする。

または、本発明のピックアップ用アクチュエータの製造方法は、固定部と、対物レン

ズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに移動自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された4本の線状弾性部材とを備えたピックアップ用アクチュエータを製造する方法であって、前記4本の線状弾性部材の端部を、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向との双方を含む平面に投影した平面内に形成される仮想円上に位置させ、かつ、前記端部同士を繋ぐ線分を略台形形状とし、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に対して、前記可動部の重量中心、前記可動部の駆動力の中心、および前記線状弾性部材の並進力の中心のうちの少なくとも一つを一致させることを特徴とする。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1] 本発明の第1実施形態にかかるピックアップ装置全体を示す斜視図である。
- [図2] 前記第1実施形態のピックアップ装置全体を示す平面図である。
- [図3A] 前記第1実施形態のサスペンションの取付構造をトラッキング方向から見た模式図である。
- [図3B] 前記第1実施形態のサスペンションの取付構造をフォーカス方向から見た模式図である。
- [図4] 前記第1実施形態においてサスペンションの取付構造をレンズホルダからサスペンションベースに向かって見た模式図である。
- [図5] 本発明の第2実施形態にかかるピックアップ装置全体を示す斜視図である。
- [図6] 前記第2実施形態のピックアップ装置全体を示す平面図である。
- [図7A] 前記第2実施形態のサスペンションの取付構造をトラッキング方向から見た模式図である。
- [図7B] 前記第2実施形態のサスペンションの取付構造をフォーカス方向から見た模式図である。
- [図8] 前記第2実施形態のサスペンションの取付構造をサスペンションベースからレンズホルダに向かって見た模式図である。
- [図9] 前記第2実施形態においてサスペンションの並進力の中心 O_s を設定するための手段を説明する模式図である。

請求の範囲

- [1] (補正後) 固定部と、対物レンズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに駆動部からの駆動力で移動自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された5本以上の複数本の線状弾性部材とを備え、

前記複数本の線状弾性部材は、前記固定部および前記可動部間の長さ寸法が同一であり、

前記複数本の線状弾性部材の端部は、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向との双方を含む平面に投影した平面内に形成される仮想円上に位置し、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に、前記線状弾性部材の並進力の中心を一致させ、さらに前記可動部の重量中心および前記可動部の駆動力の中心のうちの少なくとも一つを前記ローリング中心に一致させてなる、

ことを特徴としたピックアップ用アクチュエータ。

[2] (削除)

[3] (削除)

[4] (削除)

[5] (削除)

[6] (削除)

[7] (削除)

[8] (削除)

[9] (削除)

[10] (削除)

[11] (削除)

- [12] (追加) 固定部と、対物レンズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに駆動部からの駆動力で移動自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された5本以上の複数本の線状弾性部材とを備え、

前記複数本の線状弾性部材は、前記固定部および前記可動部間の長さ寸法が同一であ

り、

前記複数本の線状弾性部材の端部は、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向との双方を含む平面に投影した平面内に形成される仮想円上に位置し、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に対して、前記線状弾性部材の並進力の中心、前記可動部の重量中心、および前記可動部の駆動力を一致させてなる、

ことを特徴としたピックアップ用アクチュエータ。

- [13] (追加) 請求項 1 または請求項 1 2 に記載されたピックアップ用アクチュエータにおいて、

前記線状弾性部材を 6 本備え、

前記線状弾性部材は、前記ローリング中心を挟んでトラッキング方向に左右対称に配置され、

前記線状弾性部材のうちのトラッキング方向と平行に隣り合うものについて、端部同士を繋ぐ線分に前記ローリング中心から下ろした線分の長さ寸法をフォーカス方向に順に A、C、B とし、弾性係数をフォーカス方向に順に KA、KC、KB としたときに、

前記ローリング中心寄りの前記線状弾性部材が、フォーカス方向の一方側に配置されている場合には

$$KC \times C + KA \times A = KB \times B$$

を満たし、

前記ローリング中心寄りの前記線状弾性部材が、フォーカス方向の他方側に配置されている場合には

$$KA \times A = KC \times C + KB \times B$$

を満たす

ことを特徴としたピックアップ用アクチュエータ。

- [14] (追加) 固定部と、対物レンズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに駆動部からの駆動力で移動自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された 4 本の線状弾性部材とを備え、

前記 4 本の線状弾性部材の端部は、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向と

の双方を含む平面に投影した平面内に形成される仮想円上に位置し、かつ、前記端部同士を繋ぐ線分が略台形形状とされ、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に対して、前記可動部の重量中心、前記可動部の駆動力の中心、および前記線状弾性部材の並進力の中心のうちの少なくとも一つを一致させてなる、

ことを特徴としたピックアップ用アクチュエータ。

- [15] (追加) 請求項 14 に記載されたピックアップ用アクチュエータにおいて、

前記 4 本の線状弾性部材は、互いに繋がれる線分が台形形状の上辺を構成する 2 本の線状弾性部材と、互いに繋がれる線分が下底を構成する 2 本の線状弾性部材とで断面積が相違する

ことを特徴としたピックアップ用アクチュエータ。

- [16] (追加) 請求項 15 に記載のピックアップ用アクチュエータにおいて、

互いに繋がれる線分が前記台形形状の上底を構成する 2 本の線状弾性部材と互いに繋がれる線分が前記下底を構成する 2 本の線状弾性部材とで線状弾性部材の断面幅寸法が相違する

ことを特徴としたピックアップ用アクチュエータ。

- [17] (追加) 請求項 14 に記載されたピックアップ用アクチュエータにおいて、

前記 4 本の線状弾性部材は、互いに繋がれる線分が台形形状の上辺を構成する 2 本の線状弾性部材と、互いに繋がれる線分が下底を構成する 2 本の線状弾性部材とで弾性係数が相違する

ことを特徴としたピックアップ用アクチュエータ。

- [18] (追加) 請求項 1、または請求項 12 ないし請求項 17 の何れかに記載されたピックアップ用アクチュエータと、このピックアップ用アクチュエータを駆動するアクチュエータ駆動部と、を備えた

ことを特徴としたピックアップ装置。

- [19] (追加) 請求項 18 に記載されたピックアップ装置を備えた

ことを特徴とした記録媒体駆動装置。

- [20] (追加) 固定部と、対物レンズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに移動

自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された5本以上の複数本の線状弾性部材とを備えたピックアップ用アクチュエータを製造する方法であって、

前記複数本の線状弾性部材を、前記固定部および前記可動部間で長さ寸法を同一とし、

前記複数本の線状弾性部材の端部を、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向との双方を含む平面に投影した平面内に形成される仮想円上に位置させ、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に、前記線状弾性部材の並進力の中心を一致させ、さらに前記可動部の重量中心および前記可動部の駆動力の中心の内の少なくとも一つを前記ローリング中心に一致させる

ことを特徴とするピックアップ用アクチュエータの製造方法。

- [21] (追加) 固定部と、対物レンズを保持するとともに前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向およびフォーカス方向と略直交するトラッキング方向のそれぞれに移動自在とされた可動部と、この可動部と前記固定部とにそれぞれ端部が接続された4本の線状弾性部材とを備えたピックアップ用アクチュエータを製造する方法であって、

前記4本の線状弾性部材の端部を、それぞれフォーカス方向とトラッキング方向との双方を含む平面に投影した平面内に形成される仮想円上に位置させ、かつ、前記端部同士を繋ぐ線分を略台形形状とし、この仮想円の中心として規定されるローリング中心に対して、前記可動部の重量中心、前記可動部の駆動力の中心、および前記線状弾性部材の並進力の中心のうちの少なくとも一つを一致させる

ことを特徴とするピックアップ用アクチュエータの製造方法。

- [22] (追加) 請求項20または請求項21に記載されたピックアップ用アクチュエータの製造方法において、

前記固定部と前記可動部とを成形する金型に前記線状弾性部材を設置し、前記金型の射出口から溶融樹脂を射出することでピックアップ用アクチュエータをインサート成形する

ことを特徴とするピックアップ用アクチュエータの製造方法。